

1		点
[問 1]	$5 + \sqrt{3}$	5
[問 2]	$x = -2, y = 3$	5
[問 3]	$a = -\frac{1}{2}$	5
[問 4]	$\frac{5}{16}$	5
[問 5] 解答例		5

※ の欄には、記入しないこと

小計	1	小計	2	小計	3	小計	4

2		点
[問 1]	4 通り	7
[問 2] 解答例	(1) 【途中の式や計算など】	10

点Bのx座標が2であるから、
y座標は $\frac{k}{2}$

点Aのy座標は $\frac{2}{3}$ であり、
BA : AC = 2 : 1 であるから、
BC : AC = 3 : 1

よって、 $\frac{k}{2} : \frac{2}{3} = 3 : 1$
これを解いて、 $k = 4$
したがって、 $B(2, 2)$
曲線fの式は $y = \frac{4}{x}$ となる。

点Aのx座標は $\frac{2}{3} = \frac{4}{x}$ より、 $x = 6$
よって、 $A(6, \frac{2}{3})$
したがって、2点A, Bを通る直線の式は
 $y = -\frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$

(答え) $y = -\frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$

[問 2]	(2)	$(2\sqrt{3}, \sqrt{3})$	8
-------	-----	-------------------------	---

合計得点	受検番号

3		点
[問 1]	27 度	7
[問 2] 解答例	(1) 【証明】	10

$\triangle OCB$ と $\triangle ABF$ において、
直線 BC は円 O の接線であるから、
 $\angle CBO = 90^\circ$
線分 AB は円 O の直径であるから、
 $\angle BFA = 90^\circ$
よって、 $\angle CBO = \angle BFA \dots\dots ①$
また、 $\widehat{BD} = \widehat{DE}$ より、
 $\angle BOC = \angle BOD = \frac{1}{2} \angle BOE \dots\dots ②$
円周角の定理より、
 $\angle BFE = \frac{1}{2} \angle BOE \dots\dots ③$
②, ③より、
 $\angle BOC = \angle BFE \dots\dots ④$
線分 AB と線分 EF の交点を G とすると、
EF // CB, $\angle CBO = 90^\circ$ より、 $\angle BGF = 90^\circ$
 $\triangle OCB$ と $\triangle FBG$ において、
 $\angle OCB = 90^\circ - \angle BOC \dots\dots ⑤$
 $\angle FBG = 90^\circ - \angle BFG = 90^\circ - \angle BFE \dots\dots ⑥$
④, ⑤, ⑥より、
 $\angle OCB = \angle FBG = \angle ABF \dots\dots ⑦$
①, ⑦より、2組の角がそれぞれ等しいから
 $\triangle OCB \sim \triangle ABF$

[問 2]	(2)	6 cm	8
-------	-----	------	---

4		点
[問 1]	$2\sqrt{29}$ cm	7
[問 2] 解答例	【図や途中の式など】	10

KC : BC = 13 : 12 であるから、 $KC = \frac{13}{12} BC = \frac{13 \times 8}{12} = \frac{26}{3}$
よって、 $KB = \sqrt{\left(\frac{26}{3}\right)^2 - 8^2} = \frac{\sqrt{50 \times 2}}{3} = \frac{10}{3}$
したがって、 $GK = GB - KB = 6 - \frac{10}{3} = \frac{8}{3}$
さらに、GK : GM = 4 : 5 から $GM = \frac{5}{4} GK = \frac{10}{3}$
したがって、 $FM = FG - GM = 5 - \frac{10}{3} = \frac{5}{3}$
下の【図1】において MN // GJ であるから、
MN : GJ = FM : FG
よって、MN : GJ = $\frac{5}{3} : 5 = 1 : 3$
したがって、GJ = 6 より MN = 2
面積を求める四角形 KLMN は下の【図2】の台形となる。
M から線分 KG に垂線 MQ を引く。
 $MK = \sqrt{GK^2 + GM^2} = \sqrt{\left(\frac{8}{3}\right)^2 + \left(\frac{10}{3}\right)^2}$, $KQ = 2$
であるから、
 $MQ = \sqrt{\left(\frac{8}{3}\right)^2 + \left(\frac{10}{3}\right)^2 - 2^2}$
 $= \frac{\sqrt{64 + 100 - 36}}{3} = \frac{8\sqrt{2}}{3}$
ゆえに、四角形 KLMN の面積は
 $\frac{1}{2} \times (2 + 6) \times \frac{8\sqrt{2}}{3} = \frac{32\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^2$

【図1】

【図2】

(答え) $\frac{32\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^2$

[問 3]	56	cm ³	8
-------	----	-----------------	---

1	[問題A]	<対話文1>		<対話文2>		<対話文3>		A1	A2	A3	
	[問題B]	<Question 1>						B1			
	[問題B]	<Question 2>	※□については、共通問題の正答に同じ						B2		

2	[問1]	(1)-a	ア	(1)-b	ウ			1-a	4	1-b	4
	[問2]	global warming						2	4		
	[問3]		エ	[問4]	イ	[問5]	ア	3	4	4	4
	[問6]		ウ	[問7]	イ			6	4	7	4
	[問8]		オ		キ			8	4	8	4

3	[問1]		ウ	[問2]	イ	[問3]	ウ	1	4	2	4	3	4
	[問4]		ア	[問5]	エ			4	4	5	4		
	[問6]	fewer side effects						6	4				
	[問7]	a clear end purpose first						7	4				
	[問8]		エ					8	4				
	[問9]	I	(解答例) if you try hard for your goal, you will find a way to reach it someday (16 words)						9	4			
	[問9]	II	(解答例) even an athlete who practices hard and has good skills cannot become a champion in the Olympics (17 words)						9	4			

受 検 番 号

合計得点